

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-178160

(43)Date of publication of application : 09.08.1986

(51)Int.Cl.

B23Q 17/09  
B23Q 41/00  
B65B 9/00  
B65B 57/18  
G05B 23/02

(21)Application number : 60-017545

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 31.01.1985

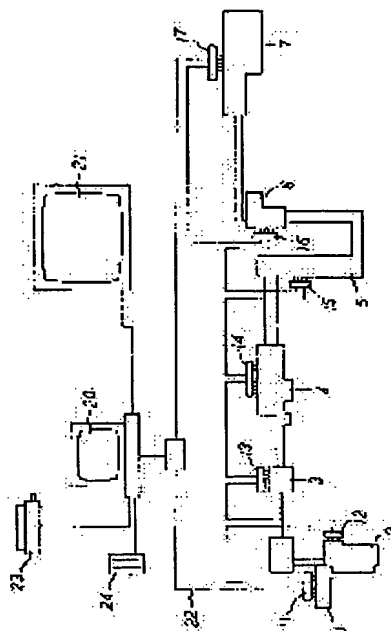
(72)Inventor : IBUKI YOSHIHIKO  
IMAI MASAHIKO

## (54) MONITORING SYSTEM OF PRODUCTION LINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To quicken the work, in monitoring system of various production line such as packing line, by monitoring, controlling and processing various informations necessary for line operation through a computer then indicating directly to the worker through large display unit at the site.

CONSTITUTION: In packing line for filling a tube with toothpaste then packing, a tube feeder 1, a filling machine 2, a seal inspector 3, a cartoning machine 4, an upper packing machine 5, an auto-checker 6, a caser 7 are arranged to perform automatic packing of toothpaste continuously. Various sensors 11W17 for detecting the moving condition or supplying condition of packing material are provided to respective machine. While a large display 21 is arranged at the position easily recognizable by the worker near the production line. The sensors 11W17 are connected through an optical fiber loop 22 to a computer 20 to display the trouble in the machineries, sampling test of product, inspection of line, priority of work and the like, on the display 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

In the vicinity of said production line, a large-scaled display 21 is disposed at a position that is easily recognizable by each worker working on the periphery of the line. Concretely speaking, the large-scaled display 21 needs to be disposed at a position which allows each worker who is checking equipment on the production line to stand up and look at the display easily over the equipment or to move for a few steps and look at the display easily from the side of the equipment. The large-scaled display 21 is thus disposed at a relatively high position in the vicinity of the line. A CRT with a relatively large display screen or other various displays may be used as said large-scaled display 21.

Furthermore, characters or symbols to be displayed on this large-scaled display 21 need to be large enough so that they may be easily viewable from any location on the periphery of the line. In other words, the characters or the symbols are set to have the sizes that are easily viewable by any person with standard eyesight from any location in the vicinity of the line. Accordingly, a complex character with a large number of strokes such as a Kanji character inevitably has a different size than that of a simple symbol. The complex characters thus need to be designed relatively larger, whereas the simple symbols can be designed smaller by just that much.

The afore-mentioned production line does not necessarily represent the entire line in a factory. For example, in case where a wrapping line is established across a wrapping room and a product warehouse, workers of the line rarely manage over the line in both of the rooms. The large-scaled display 21 is thus disposed for the line in one room.

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-178160

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 23 Q 17/09  
41/00  
B 65 B 9/00  
57/18  
G 05 B 23/02

識別記号

庁内整理番号

E-7226-3C  
Z-7226-3C  
7726-3E  
7234-3E  
V-7429-5H

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 生産ラインの監視システム

⑯ 特 願 昭60-17545

⑰ 出 願 昭60(1985)1月31日

⑱ 発 明 者 伊 吹 好 彦 岩槻市岩槻1157-62  
⑲ 発 明 者 今 井 真 彦 小平市花小金井5-487-81  
⑳ 出 願 人 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号  
㉑ 代 理 人 弁理士 林 宏 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

生産ラインの監視システム

## 2. 特許請求の範囲

1. 工場内において複数の設備機器間を被加工物が順次移送されて必要な加工が行われる生産ラインの上記各設備機器に、それらの稼動状態を検出する各種センサを設けると共に、

上記ラインの周辺の作業者が容易に認識可能な位置に、そのラインの周辺のいずれの位置からも容易に視認できる程度の大きさの文字または記号によって必要事項を表示する大型表示装置を設け、

上記各センサに接続してそれらのセンサから生産ラインの稼動状態についての情報が入力されるコンピュータに、上記各センサからの情報がライン内設備機器のトラブルを示す場合に、そのトラブルの場所と内容を上記大型表示装置に表示する

機能、及び上記ラインの稼動時間または稼動回数を積算して、定期的に製品の抜取検査及びラインの点検を行うことを上記大型表示装置に表示する機能を持たせると共に、

上記コンピュータには、予め上記トラブルの回復及び各検査、点検の実施についての作業優先順位を設定し、トラブルの回復及び各種検査、点検の実施の必要性が重複した場合に、その作業優先順位に従って大型表示装置に表示する機能をも持たせた、

ことを特徴とする生産ラインの監視システム。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、包装ラインその他各種の生産ラインにおける監視システムに関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来から各種包装ライン、あるいはその他の生産ラインに用いられている監視システムは、集中

監視室を設けて、その中にコンピュータ等の設備を配置し、その集中監視室においてオペレータがCRT表示画面を常時監視しながら、各種コントロールを行ったり、現場作業者に必要な指示を出すものである。また、上記従来の監視システムでは、トラブル発生の場合に、そのトラブル発生場所を集中監視室におけるパネル上のランプ等により表示できても、そのトラブルの内容まで表示できないのが通例である。

従って、ラインにおけるトラブル発生の場合に、ラインの近辺にいる作業者はトラブルの場所とその内容を知ることができず、作業者が回復処理を迅速に行おうとしても、集中監視室より指示がくるのを待つか、トラブル発生場所を探してから処理をしなければならないので、回復に時間が掛っている。

また、生産ラインにおいては、トラブル処理以外にも、製品の抜取検査や設備機器の点検を定期

動状態を検出する各種センサを設けると共に、上記ラインの周辺の作業者が容易に認識可能な位置に、そのラインの周辺のいずれの位置からも容易に視認できる程度の大きさの文字または記号によって必要事項を表示する大型表示装置を設け、上記各センサに接続してそれらのセンサから生産ラインの稼動状態についての情報が入力されるコンピュータに、上記各センサからの情報がライン内設備機器のトラブルを示す場合に、そのトラブルの場所と内容を上記大型表示装置に表示する機能、及び上記ラインの稼動時間または稼動回数を積算して定期的に製品の抜取検査及びラインの点検を行うことを上記大型表示装置に表示する機能を持たせると共に、上記コンピュータには予め上記トラブルの回復及び各検査、点検の実施についての作業優先順位を設定し、トラブルの回復及び各種検査、点検の実施の必要性が重複した場合に、その作業優先順位に従って大型表示装置に表

的に行わなければならない、時間的な管理が大変である。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

本発明の目的は、ライン運転上必要な諸情報は全てコンピュータにより監視、制御、処理し、最適な稼動状態を得るべく、現場に置かれた大型表示装置を通じてラインの近辺のどこにいる作業者にも直接具体的に指示をだすことが可能な監視システムを得ることにある。

また、本発明の他の目的は、大型表示装置によって作業者に指示する作業内容に優先順位付けを行い、最も効率のよい作業手順が得られるようにした監視システムを得ることにある。

#### 【問題点を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の生産ライン監視システムは、工場内において複数の設備機器間を被加工物が順次移送されて必要な加工が行われる生産ラインの上記各設備機器に、それらの稼

示する機能をも持たせたことを特徴とするものである。

#### 【作 用】

このような本発明の監視システムにおいては、生産ラインの近辺で作業する作業者が、集中監視室等からの指示を待つことなく、大型表示装置の画面表示に従って効率のよい手順でトラブルの回復や各種検査、点検を行うことが可能となる。しかも、作業者はラインの近辺のどのような位置からも大型表示装置の画面表示を容易に視認できるので、作業の迅速化をはかることができる。

#### 【実施例】

以下に本発明の実施例を図面を参照しながら詳述する。

第1図は、本発明の監視システムを備えた生産ラインの一例として、歯磨をチューブに充填したうえで包装する包装ラインを示している。このような包装ラインは、工場内において充填機あるい

は包装機械等の複数の設備機器間を被加工物であるチューブや包装箱が順次移送され、必要な加工即ち充填、包装が行われる周知のものである。

図示した包装ラインについて簡単に説明すると、1はチューブ供給機、2は充填機、3はシール検査機、4はカートニング・マシン、5は上包機、6はオート・チェッカー、7はケーサーを示し、これらの各機器は連続的に歯磨の自動包装を行うように建設されている。

このような包装ラインにおける各設備機器には、それらの稼動状態、あるいは包材の補給状態等を検出する各種センサ11~17が設けられ、例えば上記充填機2には、空チューブの補給状態を検出するセンサ、空チューブが充填位置へ正常に自動供給されたか否かを検出するセンサ、チューブに所要量の充填が行われたか否かを検出するセンサ等が設けられる。

また、上記生産ラインの近くには、そのライン

簡単な記号とでは、必然的に大きさの限界が相違し、複雑な文字等は比較的大きく描く必要があるのに対し、簡単な文字や記号の場合にはそれだけ小さくすることができる。

上述した生産ラインとは、工場における一連のラインの全体を意味するとは限らず、例えば包装ラインが包装室と製品倉庫にわたって設置されている場合には、そのラインの作業者が両室にまたがってラインの管理を行うことは少なく、従って一つの室内にあるラインを対象にして大型表示装置21が設置されることになる。

上記各設備機器に設けたセンサ11~17は、コンピュータ20に接続され、それらのセンサから生産ラインの稼動状態についての情報がコンピュータ20に入力される。各センサ11~17とコンピュータ20の接続には、光ファイバー・ループ22を用いることができ、それによってノイズの少ない情報伝送を行うことができる。

の周辺において作業する作業者が容易に認識可能な位置に、大型表示装置21が設置され、具体的には、例えば、生産ラインの設備機器を点検している作業者が立上ることにより、その設備機器越えに、あるいは二三步横移動することにより設備機器を避けて、容易に大型表示装置21が見えるようにすることが必要であり、従ってこの大型表示装置21はラインの近くにおいて比較的高い位置に設置される。上記大型表示装置21としては、表示画面が比較的大きいCRTや、その他の各種表示装置を用いることができる。

さらに、この大型表示装置21に表示する文字または記号は、ラインの周辺のいずれの位置からも容易に視認できる程度の大きさに表示することが必要である。即ち、そこに表示する文字及び記号の大きさは、標準的な視力を有する者がライン周辺のどこからでも容易に視認できる程度に設定され、従って漢字のように複雑で画数の多い文字と

コンピュータ20は、ラインの適切な稼動状態を得るため、ラインの状況を常時監視して、即ち運転上必要な情報をセンサ11~17によって収集し、それによって作業者への必要な指示やラインの制御、データの処理等を行うもので、具体的には次のような機能を持たせている。

(1) 各センサ11~17からの情報がライン内設備機器のトラブルを示すトラブル信号である場合には、そのトラブルが生じた旨を、即ちそのトラブルの発生場所とトラブルの概略的内容を、上記大型表示装置21に文字または記号によって表示させると共に、必要に応じて警報音を発生させる。

第2図は、上記大型表示装置21における表示の一例を示すもので、空チューブ供給装置においてピッカー部のトラブルが生じたことを示している。また、画面の下隅には後述の優先順位が低い表示事項を小さく表示している。

(2) 上記ラインの稼動時間または稼動回数による

生産数量を積算して、一定の時間または数量毎に、製品の抜取検査を行うことを上記大型表示装置に表示させる。

(3) 包材その他の資材在庫減少信号が入力されると、警報を発し、大型表示装置に包材等の補給場所を表示する。例えば、充填機に空チューブの自動供給を実施しているが、空チューブの在庫量が充填能力の一定時間内使用分以下になると、空チューブ在庫量チェック用のセンサが作動して、コンピュータは自動包材倉庫のチューブ供給装置に信号を送り、空チューブの供給を督促すると同時に、充填機に接続された空チューブ供給装置内の在庫量を大型表示装置に表示し、注意を喚起する。

(4) 上記ラインの稼働時間または稼働回数による生産数量を積算し、予め各項目毎に設定された一定の時間または数量に達すると、ラインの定期点検を行うことを上記大型表示装置に表示させ、そ

(7) 稼働率、不良率、生産数量を計算して、日報の作成を行い、それを記憶装置24に記録すると同時に、大型表示装置に表示、あるいはプリンタ23にて印字させる。

(8) コンピュータの入力用キーボードの操作により、処理に必要な各種データの入出力を行うことができる。

(9) コンピュータには、予め上記トラブルの回復及び各種検査、点検の実施についての作業優先順位を設定し、トラブルの回復及び各種検査、点検の実施の必要性が重複した場合に、その作業優先順位に従って大型表示装置に表示させる。この場合に、第2図に示すように、優先順位の低い表示事項を画面の下側に表示することにより、複数の作業指示事項があることを作業者に知らせ、注意を喚起する。

上述したトラブルの回復及び各種検査、点検の実施についての作業優先順位は、例えば、抜取検

れと同時にプリンタにおいて定期点検の一覧表を印字させる。

この定期点検事項について例示すると、①光センサのクリーンエアによるクリーニング状況、②チューブ用ヒートシーラの温度確認、③充填済のチューブのヒートシール部強度チェック装置の汚れ状況、④カートニング・マシンのバキューム・パッドの消耗具合、⑤充填機のノズルの汚れ状態、⑥カートニング・マシンのチューブブッシャの汚れ状況、⑦包装ライン全体の給油状況、等を挙げることができる。

(5) 大型表示装置にその日のロット番号を表示させる。この番号は、日毎に自動的に更新されるものである。

(8) 日毎及び月毎に、トラブル原因別のトラブル発生件数、トラブル継続時間の集計を行い、大型表示装置に表示、あるいはプリンタ23にて印字させる。

査や定期点検のように数分の遅れがあっても問題にならないような事項の順位を下げ、多数の不良品を出したり、対応が遅れるとラインの稼働の回復が困難になるような事項を優先して設定される。

コンピュータによる大型表示装置への表示事項について、トラブルの回復または各種検査、点検が完了したときには、リセット・ボタンを押すことにより、大型表示装置には通常画面（指示事項がない場合の適宜画面）が表示され、次の優先順位の作業がある場合には、その場所と作業内容が表示される。

上述した生産ラインの監視、制御等を行うためのコンピュータとしては、市販のパーソナルコンピュータを用いることができ、それによって上記ラインの監視、制御等を容易に実現することができる。

〔発明の効果〕

以上に詳述したように、本発明の生産ライン監視システムによれば、生産ラインの近辺で作業する作業者が、集中監視室等からの指示を待つことなく、大型表示装置の画面表示に従って、効率のよい手順でトラブルの回復や各種検査、点検を行うことができ、特に上記画面表示は予め設定した作業優先順位に従って表示されるので、複数のトラブル等が発生した場合においても、その指示を順りに回復作業を行えばよく、作業者がそのラインについて熟知していなくても、熟練者と同様にラインの管理を行うことができる。また、作業者が定期的な抜取検査やラインの点検等の時間管理を行う必要もなく、この点でも作業者の負担を軽減することができる。しかも、作業者はラインの近辺のどのような位置からでも大型表示装置の画面表示を容易に視認できるので、作業の迅速化をはかることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る生産ライン監視システムの構成図、第2図は上記監視システムにおける大型表示装置の画面の表示例についての説明図である。

11～17・・・センサ、 20・・・コンピュータ、  
21・・・大型表示装置。

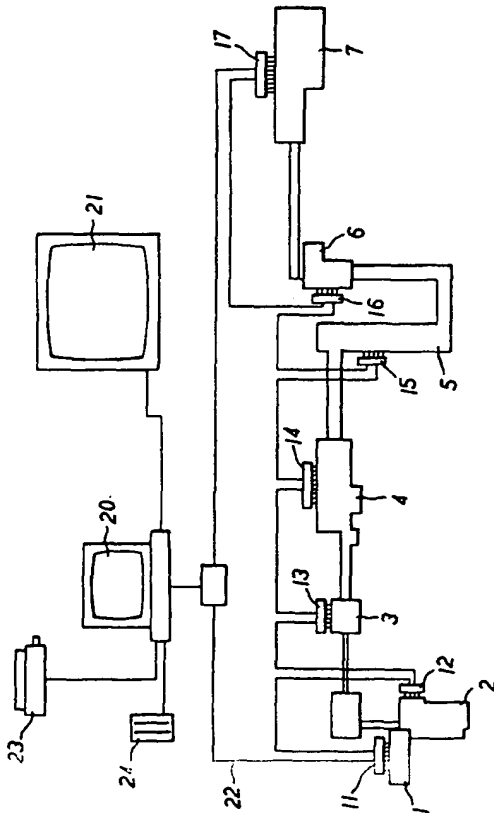
特許出願人 ライオン株式会社

代理人弁理士 林 宏

(外2名)



第1図



第2図

